



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BAN HỌC TẬP CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ THI THỬ GIỮA KÌ SỐ 1

MÔN: Xác Suất Thông Kê

Thời gian làm bài: 60 phút

Câu 1. Khảo sát tại một trường đại học, có 30% sinh viên biết sử dụng phần mềm Latex, 50% sinh viên biết sử dụng phần mềm PowerPoint, và 20% sinh viên biết sử dụng cả hai phần mềm này. Biết rằng, trong số những sinh viên biết sử dụng Latex, có 50% là biết sử dụng phần mềm Word. Và trong số những sinh viên biết sử dụng PowerPoint nhưng không biết sử dụng Latex, tỷ lệ sinh viên biết sử dụng Word là 80%.

- Tính xác suất để gặp một sinh viên không biết sử dụng cả Latex và PowerPoint.
- Giả sử gặp được một sinh viên biết sử dụng Latex hoặc PowerPoint, tính xác suất để sinh viên đó cũng biết sử dụng Word.
- Giả sử gặp được một sinh viên biết sử dụng Word và sinh viên đó cũng biết sử dụng Latex hoặc PowerPoint. Tính xác suất để sinh viên đó biết sử dụng Latex.

Câu 2. Một công ty cấp nước đã thống kê được rằng lượng nước tiêu thụ hằng ngày của 1 hộ gia đình (tính theo mét khối) là một biến ngẫu nhiên X với hàm mật độ xác suất:

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda(x-4)} & , \text{nếu } x \geq 4 \\ 0 & , \text{nếu } x < 4 \end{cases}$$

biết rằng trung bình hộ gia đình sử dụng 5,5 mét khối.

- Tìm λ .
- Tìm phương sai và độ lệch chuẩn
- Tính xác suất gia đình này sử dụng hơn 3 mét khối và ít hơn 8 mét.

Câu 3. Một công ty công nghệ quản lý một hệ thống máy chủ để xử lý các yêu cầu từ người dùng. Theo thống kê, thời gian phản hồi (tính bằng mili giây) là của hệ thống tuân theo phân phối chuẩn. Biết rằng trung bình 1 phản hồi mất 250ms và độ trễ giữa 95% các phản hồi nhanh nhất chỉ dao động trong khoảng 210ms đến 290ms.

- Một phản hồi gọi là phản hồi chậm nếu thời gian phản hồi lớn hơn 320ms. Tính xác suất để bất kì phản hồi bị coi là chậm.
- Giả sử công ty đặt ra tiêu chuẩn cho thời gian phản hồi: thời gian phản hồi lý tưởng nằm trong khoảng từ 230ms đến 270ms. Hãy tính xác suất một phản hồi ngẫu nhiên đạt tiêu chuẩn lý tưởng này.
- Xác định thời gian mà 90% các yêu cầu được xử lý.

Câu 4. Một tác giả nổi tiếng cho biết vừa tung một quyển sách mới ra thị trường. 25% số sách xuất bản sẽ đính kèm chữ ký của tác giả.

- Tính xác suất người thứ 7 là người đầu tiên sở hữu quyển sách có chữ ký của tác giả.
- Tính xác suất có vừa đúng 4 quyển chứa chữ ký của tác giả sau khi người thứ 30 mua sách.
- Giả sử số sách xuất bản là 2500 quyển, tính xác suất để có ít nhất 700 chứa chữ ký.